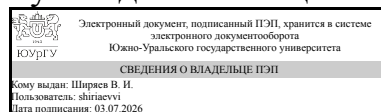


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



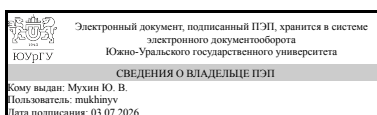
В. И. Ширяев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Физика
для специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Оптоинформатика

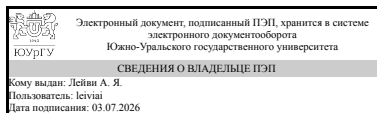
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.08.2020 № 874

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н.



Ю. В. Мухин

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



А. Я. Лейви

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания физики являются: изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления. Овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики. Ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков физического моделирования прикладных задач будущей специальности

Краткое содержание дисциплины

Данный курс, включает в себя следующие разделы: физические основы механики; физика колебаний и волн; статистическая физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; квантовая физика.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	Знает: законы окружающего мира и их взаимосвязи; основы естественнонаучной картины мира; основные физические теории и пределы их применимости для описания явлений природы и решения современных и перспективных профессиональных задач; историю и логику развития физики и основных ее открытий Умеет: применять положения фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми придется сталкиваться при создании, развитии или использовании новой техники и новых технологий; выделять физическое содержание в прикладных задачах, строить модели с использованием физических законов Имеет практический опыт: владения методами решения физических задач, теоретического и экспериментального исследования; использования базовых знаний в области физики для интерпретации результатов в сфере профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15 Начертательная геометрия и инженерная графика, 1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.10.01 Алгебра и геометрия	1.О.29 Численные методы в инженерных расчетах, 1.О.37 Методы оптимизации, 1.О.10.04 Теория вероятностей и математическая статистика,

	1.О.28 Математические основы теории управления, 1.О.39 Теория автоматического управления, 1.О.17 Техническая механика, 1.О.18 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.27 Механика полета, 1.О.33 Гидравлика и основы гидропневмосистем, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.10.02 Математический анализ	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического анализа Умеет: самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; доказывать теоремы, вычислять определенные интегралы по фигуре; характеризовать векторные поля; находить циркуляцию и поток векторного поля; применять интегралы к решению простых прикладных задач; составлять математические модели простых задач реальных процессов и проводить их анализ Имеет практический опыт: владения навыками работы с учебной и учебно-методической литературой; навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками символьных преобразований математических выражений
1.О.10.01 Алгебра и геометрия	Знает: основные термины и понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; наиболее важные приложения линейной алгебры и аналитической геометрии в различных областях других естественно-научных и профессиональных дисциплин Умеет: производить основные операции над матрицами, вычислять определители, исследовать и решать системы линейных уравнений, проводить основные операции над векторами в координатах, применять формулы для вычисления расстояний, углов, площадей и объемов различных фигур, составлять уравнения фигур 1-го и 2-го порядка на плоскости и в пространстве Имеет практический опыт: использования основных положений линейной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности
1.О.15 Начертательная геометрия и инженерная графика	Знает: основы построения чертежа, закономерности получения изображений;

	правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже. Умеет: решать геометрические задачи посредством чертежа; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. Имеет практический опыт: построения и чтения чертежа; выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 з.е., 396 ч., 203 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	396	180	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	176	80	96
Лекции (Л)	80	32	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	32	16
Лабораторные работы (ЛР)	48	16	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	193	87,5	105,5
Работа с конспектом лекций	76	30,5	45,5
Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания	50	30	20
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	67	27	40
Консультации и промежуточная аттестация	27	12,5	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
---	----------------------------------	---

раздела		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Физические основы Механики	40	16	12	12
2	Колебания и волны	6	2	2	2
3	Молекулярная физика и термодинамика	14	10	2	2
4	Электричество и Магнетизм	64	32	16	16
5	Оптика	24	8	8	8
6	Квантовые свойства света	16	6	6	4
7	Атомная и ядерная физика	12	6	2	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Кинематика материальной точки	2
2	1	Динамика материальной точки	4
3	1	Энергия. Закон сохранения механической энергии	2
4	1	Вращательное движение	4
5	1	Механика жидкостей и газов	2
6	1	СТО	2
7	2	Волны и колебания	2
9	3	Молекулярная физика и термодинамика. Введение	2
10	3	0 и I начало термодинамики. Изопроцессы	2
12	3	II-е начало термодинамики	2
13	3	Статистические распределения	2
14	3	Явления переноса. Реальные газы	2
1	4	Электрическое поле в вакууме	2
2	4	Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для поля в вакууме	2
3	4	Работа сил электростатического поля. Энергия поля	2
4	4	Проводники в электростатическом поле	2
5	4	Конденсаторы	2
6	4	Электрическое поле в диэлектриках	2
7	4	Постоянный электрический ток	2
8	4	Магнитное поле постоянного тока	2
9	4	Закон Био-Савара-Лапласа	2
10	4	Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля	2
11	4	Электромагнитная индукция. Закон Фарадея, взаимная индукция, самоиндукция	4
12	4	Магнитное поле в веществе	2
13	4	Свободные электромагнитные колебания	2
14	4	Затухающие и вынужденные колебания	2
15	4	Уравнения Максвелла	2
1	5	Оптика. Введение	2
2	5	Интерференция. Принцип Гюйгенса. Интерферометры	2
4	5	Дифракция. Дисперсия	2
6	5	Поляризация света	2
7	6	Тепловое излучение. Введение	1
8	6	Излучение абсолютно черного тела	1
9	6	Гипотеза планка. Законы теплового излучения	2

10	6	Фотоэффект. Давление света. Эффект Комптона	2
12	7	Корпускулярно-волновой дуализм	1
13	7	Уравнение Шредингера. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме	2
14	7	Атом водорода. Квантовые числа. Спин	1
16	7	Зонная теория. Полупроводники	1
17	7	Состав Ядра. Ядерные силы. Дефект Масс. Правило смещений. Ядерная реакция	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Кинематика материальной точки	2
2	1	Динамика материальной точки	2
3	1	Закон сохранения импульса	2
4	1	Работа и энергия. Закон сохранения механической энергии	2
5	1	Динамика вращательного движения	2
6	1	Закон сохранения момента импульса. Энергия вращательного движения	2
7	2	Кинематика и динамика колебаний	2
8	3	Газовые законы. I начало термодинамики	2
1	4	Напряженность и потенциал электрического поля	2
2	4	Теорема Гауса для электрического поля	2
3	4	Емкость. Энергия электрического поля	2
4	4	Законы постоянного тока	2
5	4	Закон Био-Савара-Лапласа	2
6	4	Закон Ампера. Сила Лоренца	2
7	4	Магнитный поток	2
8	4	Закон электромагнитной индукции	2
1	5	Интерференция света	2
2	5	Дифракция света	4
3	5	Поляризация света	2
4	6	Законы теплового излучения	2
6	6	Уравнение Шредингера. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме	2
7	6	Квантовая механика	2
8	7	Ядерная физика	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Вводная. Техника безопасности. Определение ускорения свободного падения	2
2	1	Изучение закона сохранения импульса	2
3	1	Определение скорости пули	2
4	1	Изучение закона динамики вращательного движения с помощью маятника Обербека	2
5	1	Определение момента инерции тела, скатывающегося по наклонной плоскости	2
6	1	Определение момента инерции маховика	2

7	2	Изучение вынужденных колебаний	2
9	3	Определение отношения теплоёмкостей воздуха	2
1	4	Техника безопасности. Изучение электростатического поля методом моделирования	2
2	4	Определение ёмкости конденсатора	2
3	4	Определение удельного со-противления проводника	2
4	4	Изучение температурной за-висимости сопротивления металла и полупроводника	2
5	4	Определение удельного заряда электрона методом магнетрона	2
6	4	Изучение эффекта Холла в полупроводниках	2
7	4	Изучение свойств ферромагнетиков с помощью петли гистерезиса	2
8	4	Изучение электромагнитных затухающих колебаний	2
1	5	Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона	2
2	5	Измерение показателя прелом- ления воздуха с помощью интерферо- метра	2
3	5	Измерение длины световой вол- ны с помощью дифракционной решет- ки	2
4	5	Определение угла полной поля- ризации и проверка закона Малюса	2
6	6	Измерение температуры и сте- пени черноты тела методом спек- тральных отношений	2
7	6	Снятие спектральной характе- ристики фотоэлемента и определение работы выхода	2
8	7	Изучение α -распада	2
9	7	Определение верхней границы энергии β -спектра	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов
Работа с конспектом лекций	https://phys.susu.ru/lit/fizika2.pdf	3	45,5
Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания	https://phys.susu.ru/lit/mt2022mec.pdf	2	30
Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания	https://phys.susu.ru/lit/MT2021em.pdf	3	20
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	https://phys.susu.ru/lit/mec_lab.pdf	2	27
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	https://phys.susu.ru/lit/EM2018.pdf https://phys.susu.ru/lit/op2018.pdf	3	40
Работа с конспектом лекций	https://phys.susu.ru/lit/fizika1.pdf	2	30,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва-
------	-----------	--------------	-----------------------	-----	------------	---------------------------	------------

			мероприятия				ется в ПА
1	2	Лабораторная работа	Лабораторные работы	1	4	Начисляется 4 балла за каждую лабораторную работу. 4 балла - лабораторная работа выполнена правильно, сдан отчет без ошибок и сдан с первого раза 3 балла - лабораторная работа выполнена, отчет сдан с замечаниями и ошибками, ошибки и замечания устранены 2 балла - лабораторная работа выполнена правильно, отчет не сдан или сдан с ошибками, ошибки не устранены 1 балл - лабораторная работа выполнена частично, отчет не сдан 0 баллов - лабораторная работа не выполнена	экзамен
2	2	Текущий контроль	Контрольная работа	3	6	В семестре проводится 2 контрольные работы, каждая работа оценивается в 6 баллов (максимум) и состоит из 3-х задач. 6 баллов - если решены правильно 3 задачи. 5 баллов - если решены правильно 2 задачи и одна задача имеет неточности в решении или ответе. 4 балла - если решены правильно 2 задачи или одна задача решена правильно, две задачи имеют неточности в решении или ответе 3 балла - если решены правильно 1 задача и одна задача имеет неточности в решении или ответе. 2 балла - Если решена правильно 1 задача 1 балл - Если решена одна задача и решение имеет неточности. 0 баллов - не решена ни одна задача.	экзамен
3	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Экзамен состоит из задачи, двух теоретических вопросов и дополнительных вопросов. Правильный ответ на каждый дополнительный вопрос оценивается в 1 балл Теоретические вопросы: 10 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы на дополнительные вопросы. 9 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 8 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены неточные ответы на дополнительные вопросы. 7 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, но получены ответы на	экзамен

						все дополнительные вопросы. 6 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 5 баллов - дан частичный ответ, получены частичные ответы на дополнительные вопросы. 4 балла - дан частичный ответ, на дополнительные вопросы студент не ответил. 3 балла - дан не полный ответ, студент путается в терминах, на дополнительные вопросы не ответил. 2 балла - дан частичный ответ, студент не ответил на наводящие вопросы. 1 балл - дан частичный ответ, студент путается в терминах и названиях величин, на наводящие вопросы не ответил. 0 баллов - ответ не дан или дан неправильный ответ. Задача: 10 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, ход решения логичен. 9 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, небольшие неточности в ходе решения, 8 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях. 7 баллов - задача решена правильно, дан частичный правильный ответ, 6 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях, 5 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, 4 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, ошибки в логике решения, 3 баллов - задача решена не правильно, отсутствуют необходимые формулы для решения задач, 2 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача решена не правильно, 1 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача не решена, 0 баллов - задача не решалась.	
4	2	Текущий контроль	Работа в течение семестра	1	6	Выход к доске и решение задачи - 2 балла, Выход к доске и решение задачи с замечаниями - 1 балл	экзамен
5	3	Лабораторная работа	Лабораторная работа	1	4	Начисляется 4 балла за каждую лабораторную работу. 4 балла - лабораторная работа выполнена правильно, сдан отчет без ошибок и сдан с первого раза 3 балла - лабораторная работа выполнена, отчет сдан с замечаниями и ошибками, ошибки и замечания устранены 2 балла - лабораторная работа выполнена правильно, отчет не сдан или сдан с ошибками, ошибки не устранены	экзамен

						1 балл - лабораторная работа выполнена частично, отчет не сдан 0 баллов - лабораторная работа не выполнена	
6	3	Текущий контроль	Контрольная работа	3	6	В семестре проводится 2 контрольные работы, каждая работа оценивается в 6 баллов (максимум) и состоит из 3-х задач. 6 баллов - если решены правильно 3 задачи. 5 баллов - если решены правильно 2 задачи и одна задача имеет неточности в решении или ответе. 4 балла - если решены правильно 2 задачи или одна задача решена правильно, две задачи имеют неточности в решении или ответе 3 балла - если решены правильно 1 задача и одна задача имеет неточности в решении или ответе. 2 балла - Если решена правильно 1 задача 1 балл - Если решена одна задача и решение имеет неточности. 0 баллов - не решена ни одна задача.	экзамен
7	3	Текущий контроль	Работа в течение семестра	1	6	Выход к доске и решение задачи - 2 балла, Выход к доске и решение задачи с замечаниями - 1 балл	экзамен
8	3	Промежуточная аттестация	экзамен	-	40	Экзамен состоит из задачи, двух теоретических вопросов и дополнительных вопросов. Правильный ответ на каждый дополнительный вопрос оценивается в 1 балл Теоретические вопросы: 10 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы на дополнительные вопросы. 9 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 8 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены неточные ответы на дополнительные вопросы. 7 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, но получены ответы на все дополнительные вопросы. 6 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 5 баллов - дан частичный ответ, получены частичные ответы на дополнительные вопросы. 4 балла - дан частичный ответ, на дополнительные вопросы студент не ответил. 3 балла - дан не полный ответ, студент путается в	экзамен

					терминах, на дополнительные вопросы не ответил. 2 балла - дан частичный ответ, студент не ответил на наводящие вопросы. 1 балл - дан частичный ответ, студент путается в терминах и названиях величин, на наводящие вопросы не ответил. 0 баллов - ответ не дан или дан неправильный ответ. Задача: 10 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, ход решения логичен. 9 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, небольшие неточности в ходе решения, 8 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях. 7 баллов - задача решена правильно, дан частичный правильный ответ, 6 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях, 5 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, 4 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, ошибки в логике решения, 3 баллов - задача решена не правильно, отсутствуют необходимые формулы для решения задач, 2 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача решена не правильно, 1 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача не решена, 0 баллов - задача не решалась.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен состоит из задачи, двух теоретических вопросов и дополнительных вопросов. Правильный ответ на каждый дополнительный вопрос оценивается в 1 балл Теоретические вопросы: 10 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы на дополнительные вопросы. 9 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 8 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены неточные ответы на дополнительные вопросы. 7 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, но получены ответы на все дополнительные вопросы. 6 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 5 баллов - дан частичный ответ, получены частичные ответы на дополнительные вопросы. 4 балла - дан частичный ответ, на дополнительные вопросы студент не ответил. 3 балла - дан не полный ответ, студент путается в терминах, на	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	дополнительные вопросы не ответил. 2 балла - дан частичный ответ, студент не ответил на наводящие вопросы. 1 балл - дан частичный ответ, студент путается в терминах и названиях величин, на наводящие вопросы не ответил. 0 баллов - ответ не дан или дан неправильный ответ. Задача: 10 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, ход решения логичен. 9 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, небольшие неточности в ходе решения, 8 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях. 7 баллов - задача решена правильно, дан частичный правильный ответ, 6 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях, 5 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, 4 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, ошибки в логике решения, 3 баллов - задача решена не правильно, отсутствуют необходимые формулы для решения задач, 2 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача решена не правильно, 1 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача не решена, 0 баллов - задача не решалась. Дополнительные вопросы 10шт. 1 балл - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ 0 баллов - ответ не дан или ответ не полный	
экзамен	Экзамен состоит из задачи, двух теоретических вопросов и дополнительных вопросов. Правильный ответ на каждый дополнительный вопрос оценивается в 1 балл Теоретические вопросы: 10 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы на дополнительные вопросы. 9 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 8 баллов - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ, получены неточные ответы на дополнительные вопросы. 7 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, но получены ответы на все дополнительные вопросы. 6 баллов - дан полностью правильный ответ с небольшими неточностями, получены ответы не на все дополнительные вопросы. 5 баллов - дан частичный ответ, получены частичные ответы на дополнительные вопросы. 4 балла - дан частичный ответ, на дополнительные вопросы студент не ответил. 3 балла - дан не полный ответ, студент путается в терминах, на дополнительные вопросы не ответил. 2 балла - дан частичный ответ, студент не ответил на наводящие вопросы. 1 балл - дан частичный ответ, студент путается в терминах и названиях величин, на наводящие вопросы не ответил. 0 баллов - ответ не дан или дан неправильный ответ. Задача: 10 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, ход решения логичен. 9 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, небольшие неточности в ходе решения, 8 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях. 7 баллов - задача решена правильно, дан частичный правильный ответ, 6 баллов - задача решена правильно, дан правильный ответ, неточности в вычислениях, 5 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, 4 баллов - задача решена правильно, ответ дан неправильный, ошибки в логике решения, 3 баллов - задача решена не правильно, отсутствуют необходимые формулы для решения	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	задач, 2 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача решена не правильно, 1 балла - записаны только близкие к теме задачи формулы, задача не решена, 0 баллов - задача не решалась. Дополнительные вопросы 10шт. 1 балл - дан полностью правильный и исчерпывающий ответ 0 баллов - ответ не дан или ответ не полный	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1	Знает: законы окружающего мира и их взаимосвязи; основы естественнонаучной картины мира; основные физические теории и пределы их применимости для описания явлений природы и решения современных и перспективных профессиональных задач; историю и логику развития физики и основных ее открытий	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: применять положения фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми придется сталкиваться при создании, развитии или использовании новой техники и новых технологий; выделять физическое содержание в прикладных задачах, строить модели с использованием физических законов	+	+	+	+	+			+
ОПК-1	Имеет практический опыт: владения методами решения физических задач, теоретического и экспериментального исследования; использования базовых знаний в области физики для интерпретации результатов в сфере профессиональной деятельности	+	+	+		+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Савельев И. В. Курс общей физики : учеб. пособие для втузов : в 3 т. . Т. 2 / И. В. Савельев. - 8-е изд., стер.. - СПб. и др. : Лань, 2007. - 496 с. : ил.
2. Савельев И. В. Курс общей физики : в 3 т.: учеб. пособ. для втузов . Т. 3 / И. В. Савельев. - 3-е изд., испр.. - М. : Наука, 1987. - 320 с. : ил.
3. Сивухин Д. В. Общий курс физики : учеб. пособие для физ. специальностей вузов : в 5 т. . Т. 1 / Д. В. Сивухин. - 6-е изд., стер.. - Москва : Физматлит, 2014. - 560 с. : ил.
4. Савельев И. В. Курс общей физики : учеб пособие для втузов : в 5 кн. . Кн. 5 / И. В. Савельев. - М. : Астрель: АСТ, 2007. - 368 с. : ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Шульгинов, А.А. Общая физика. Электричество и магнетизм: учебное пособие по выполнению лабораторных работ для студентов физических направлений, 2025
2. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Бланки отчётов по лабораторным работам

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шульгинов, А.А. Общая физика. Электричество и магнетизм: учебное пособие по выполнению лабораторных работ для студентов физических направлений, 2025
2. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Бланки отчётов по лабораторным работам

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Учебное пособие по выполнению лабораторных работ. С.Ю. Гуревич, Е.В. Голубев, Е.Л. Шахин. 2022 https://phys.susu.ru/lit/mec_lab.pdf
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Электричество и Магнетизм http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000484317
3	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	С.Ю. Гуревич. Краткий курс физики. Учебное пособие. Часть 2. 2018 г. https://phys.susu.ru/lit/fizika2.pdf
4	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	С.Ю. Гуревич. Краткий курс физики. Учебное пособие. Часть 1. 2018 г. https://phys.susu.ru/lit/fizika1.pdf
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	А.А. Шульгинов, Д.Г. Кожевников, А.Я. Лейви, Е.Л. Шахин. Механика и термодинамика. Учебное пособие по решению задач для студентов технических специальностей (2022) https://phys.susu.ru/lit/mt2022mec.pdf
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	А.А. Шульгинов, Д.Г. Кожевников, А.Я. Лейви, Е.Л. Шахин. Электричество и магнетизм: Учебное пособие по решению задач для студентов технических специальностей (2021) https://phys.susu.ru/lit/MT2021em.pdf
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	А.А. Шульгинов, Д.Г. Кожевников, А.Я. Лейви. Оптика, атомная и ядерная физика. Учебное пособие по решению задач для студентов технических специальностей (2022) https://phys.susu.ru/lit/mt2022op.pdf
8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	А.А. Шульгинов, Ю.В. Петров. Электричество и магнетизм. Учебное пособие для выполнения лабораторных работ 2018 https://phys.susu.ru/lit/EM2018.pdf
9	Методические пособия для	Учебно-методические	А.М. Герасимов, В.Ф. Подзерко, В.А. Старухин. ОПТИКА И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА. Учебное пособие для выполнения

самостоятельной работы студента	материалы кафедры	лабораторных работ. 2022 https://phys.susu.ru/lit/op2018.pdf
---------------------------------	-------------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	204 (3г)	Экран, мультимедийный проектор, доска
Лекции	205 (3г)	Экран, мультимедийный проектор, доска
Лабораторные занятия	339 (3)	Стенды для выполнения лабораторных работ по электричеству
Лабораторные занятия	350 (3)	Стенды для выполнения лабораторных работ по Механике. Молекулярной физике
Лабораторные занятия	348 (3)	Стенды для выполнения работ по оптике